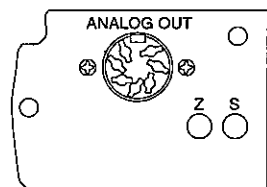
ＨＰ／ＨＰ－Ｎ シリーズ
HF／ＨＦ－Ｎ／ＨＭ／ＨＲ シリーズ

アナログ出力／カレントループ

取扱説明書

注意　ＨＦ／ＨＦ－Ｎ／ＨＭ／ＨＲシリーズで本器「アナログ出力／カレントループ」を使用するためには専用の天びんが必要です。

A&D 株式会社 エー・アンド・デイ

1034-2A-IJ-96.08.23

目 次

概要

本器には、アナログ出力とカレントループ出力があります。アナログ出力は天びんの計量値を電圧に変換して出力します。また、カレントループ出力は天びんの計量値を別売のＡＤ－８１２１等のプリンタで印字するための出力です。（カレントループ出力でＡＤ－８１２１に印字させる場合、ＡＤ－８１２１のＯＰ－０１が必要です。）アナログ出力とカレントループ出力は同じコネクタから出力されます。アナログ出力をさせながらカレントループ出力でプリンタ等を使用する場合には、弊社までご相談ください。

注意　ＨＦ／ＨＦ－Ｎ／ＨＭ／ＨＲシリーズで、本器を取付けた天びんは「アナログ出力／カレントループ」を可能にした専用器となっております。「アナログ出力／カレントループ」を他のオプションに差し替えて使用することは出来ません。
またＨＰ／ＨＰ－Ｎシリーズで、本器（ＯＰ－０６）を取り付けた場合、防塵・防滴構造（ＩＰ６５）に適合しません。

アナログ出力

- アナログ出力モードは、計量値の指定桁を電圧に変換する方法と、ゼロからひょう量の範囲で計量値を電圧に変換する方法があります。
- 出力電圧は、０から１Ｖ、０．２Ｖから１Ｖを本器ボード上のジャンパ・ピン（２箇所）で切替える事ができます。出荷時は０～１Ｖの設定（ジャンパ・ピンＡ側）となっています。
- アナログ出力モードの設定は内部設定"Ｃ－７"により行ないます。一度設定された値は電源を抜いても記憶しています。

カレントループ

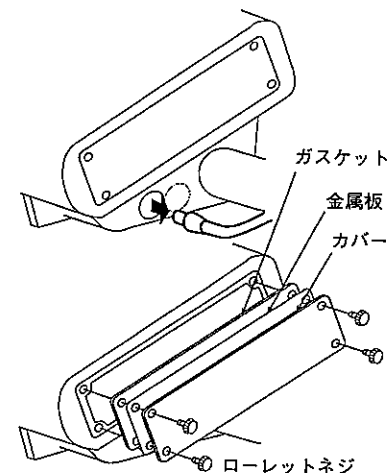
- カレントループ出力は、計量データ等をプリンタに出力する電流出力です。本器を接続している場合、伝送条件や計量データを出力する際の条件は内部設定"Ｃ－４"、"Ｃ－５"により行ないます。一度設定された値は電源を抜いても記憶しています。

本器の構成

本体 -- １
７ピン　ＤＩＮプラグ ------------------------ １
調整用ドライバー ---------------------------- １
取扱説明書 ---------------------------------- １

取付け方法

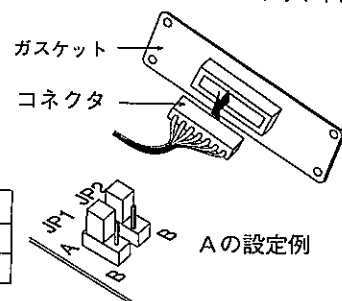
ＨＰ／ＨＰ－Ｎシリーズの場合

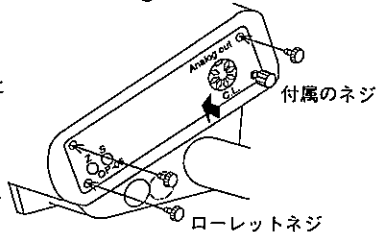
1 天びんからＡＣアダプタを抜いてください。

2 天びん表示部の側面の４本のネジを外し、金属板を取り外してください。
（パネルを外すとケーブルがでてきます）
ガスケットに固定されているコネクタを外してください。

3 必要があれば、アナログ出力の出力電圧範囲をボード上のジャンパ・ピン（ＪＰ１、ＪＰ２の２箇所）で切替えます。詳しくはアナログ出力部の説明内容を参照してください。

ガスケット
コネクタ

ジャンパーピン	電圧出力範囲
Ａ側	０Ｖ　～１Ｖ
Ｂ側	０．２Ｖ～１Ｖ

Ａの設定例

4 オプションにコネクタを差し込でください。

5 オプションを天びんに挿入し、付属のネジから順に固定してください。

注意　オプションを取り外す際は最初にローレットネジを外してください。

HF／HF－N／HM／HRシリーズの場合

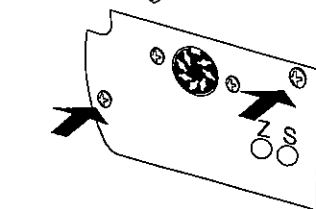
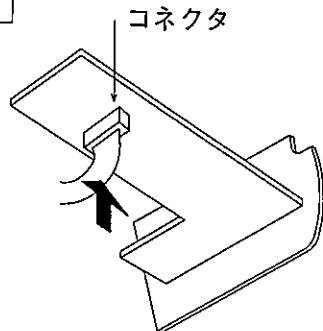
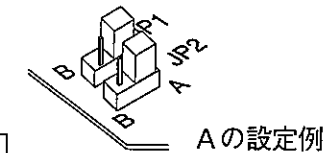
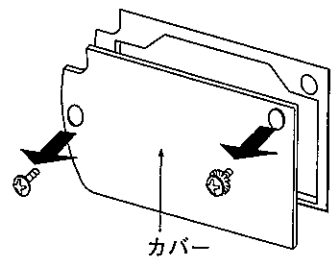
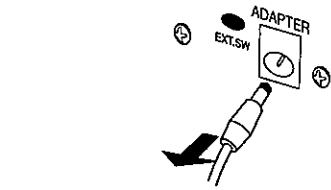
1 天びんからACアダプタを抜いてください。

2 天びん表示部の側面の２本のネジを外し、金属板を取り外してください。
（パネルを外すとケーブルがでてきます）

3 必要があれば、アナログ出力の出力電圧範囲をボード上のジャンパ・ピン（JP1、JP2の２箇所）で切替えます。詳しくはアナログ出力部の説明内容を参照してください。

ジャンパーピン	電圧出力範囲
A側	0V　～1V
B側	0．2V～1V

4 オプションにコネクタを差し込でください。

5 オプションを天びんに挿入し、ネジで固定してください。

仕様

アナログ出力部

出力インピーダンス　１００Ω以下　　出力範囲　0V～1Vまたは、0．2V～1V
直線性　±0．3％以下
出力コネクタ　7ピン　DINコネクタ
ピン接続　出力　7番ピン
　GND　2番ピン

カレントループ出力部

伝送方式　20mA　カレントループ（Passive）
伝送形式　調歩同期式（非同期）、送信のみ
信号形式　ボーレート　600、1200、2400、4800、9600 bps
　データビット　7または8bit
　パリティ　EVEN、ODD　（データ長　7ibt）
　　NONE　（データ長　8ibt）
　ストップビット　1bit
　使用コード　ASCII

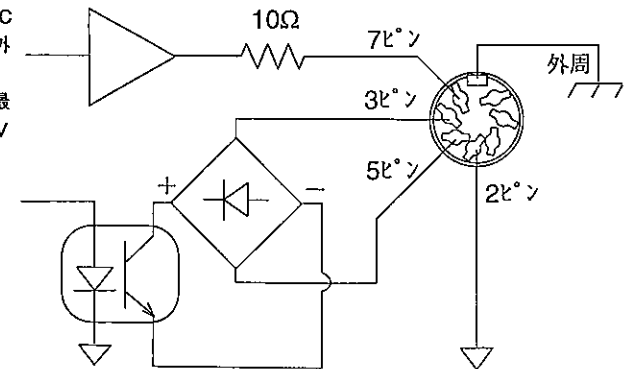
DATA	カレントループ（20mA）
1	20mA
0	0mA

ピン配置

ピンNo.	意味
1	無接続
2	アナログ GND（0V）
3	発信ループ
4	無接続
5	発信ループ
6	無接続
7	アナログ出力
外周	ケース

ピン配置

回路

注意　カレントループを使用するためには　DC 20mA を供給できる外部電源が必要です。
カレントループの最大定格電圧は２５Ｖです。

天びんの内部設定

必要に応じて本器に関する内部設定を行ってください。（C-4、C-5、C-7）
内部設定は天びんが使用環境に柔軟に適応するための設定です。内部設定は次の大項目、設定項目、設定値で構成されています。一度設定された値はACアダプターを外しても記憶しています。

一覧表　項目の表示と項目の内容　（詳しくは個々の設定項目を参照してください。）

大項目の番号		設定項目名とその番号						
	大項目	0	1	2	3	4	5	6
4	C-4 データ出力	Print モード選択	AP-P オートプリント極性	AP-b オートプリント幅	PAUSE 出力間隔	At-F 自動紙送り	Ar-d 出力後のリゼロ	info GLP出力
5	C-5 シリアルインターフェイス	bPS ボーレート	bt-Pr ビット長、パリティ	Cr-LF ターミネータ	tYPE フォーマット	t-UP タイマ	E-Cod エラーコード	CtS 通信制御
6								
7	C-7 アナログ電圧出力	An レンジ	SEL オフセット					

内部設定中の表示とキースイッチ

各シリーズにより、キーの名称が異なります。必要に応じてキーの名称を読み替えてください。
説明ではHFシリーズを使って説明します。

現在設定されている設定値が表示されたときに表示します。設定中の値は登録後有効になります。

本書で使用するキーの名称

大項目を変更するためのキーです。C-0からC-9まで順に表示します。ただし、C-8使用していません。C-4からC-7までは対応する周辺機器を接続したときのみ選択できます。

設定項目を選択するキーです。MODEキーで選択された大項目内の設定項目を順に表示します。

設定値を選択するキーです。MODEキーとSAMPLEキーで選択した設定項目の設定値を順に表示します。

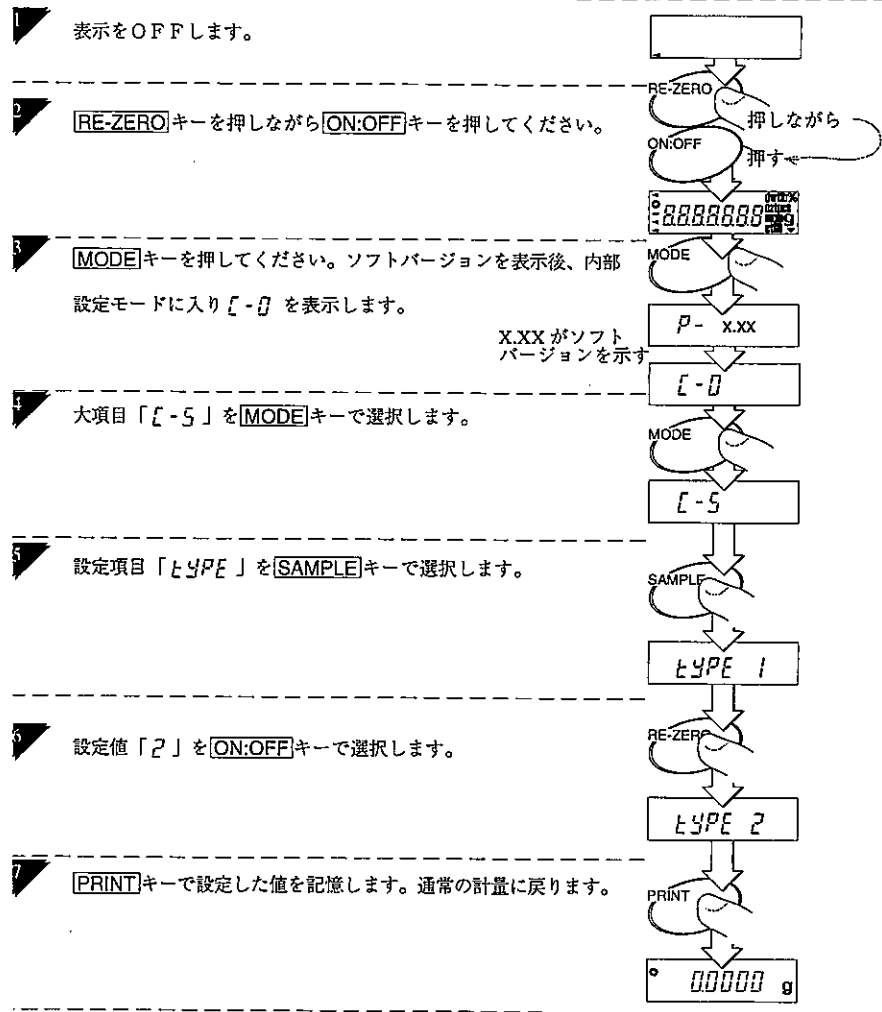
選択した設定値を一括して登録します。登録後通常の計量に戻り、設定値は有効になります。

注意　PRINTキーを押して登録しないと、更新した設定値は記憶されません。

登録せずに内部設定を終了するキーです。　押すと表示をOFFします。

内部設定の設定方法

前記の「内部設定中の表示とキー」を参照して設定値を選択してください。
設定例として「シリアルインターフェイス」の「フォーマット」を「KFフォーマット」に変更しています。

1. 表示をOFFします。
2. RE-ZEROキーを押しながらON:OFFキーを押してください。
3. MODEキーを押してください。ソフトバージョンを表示後、内部設定モードに入りC-0を表示します。
4. 大項目「C-5」をMODEキーで選択します。
5. 設定項目「tYPE」をSAMPLEキーで選択します。
6. 設定値「2」をON:OFFキーで選択します。
7. PRINTキーで設定した値を記憶します。通常の計量に戻ります。

注意　キースイッチの名称が各シリーズで異なります。5ページを参照してください。

アナログ出力

内部設定

内部設定 C-7 は本器が接続しているとき選択できます。

C-7 アナログ電圧出力

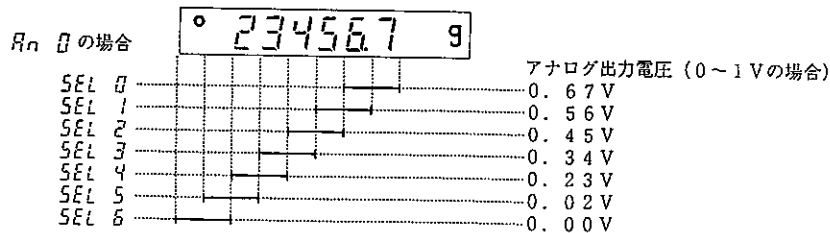
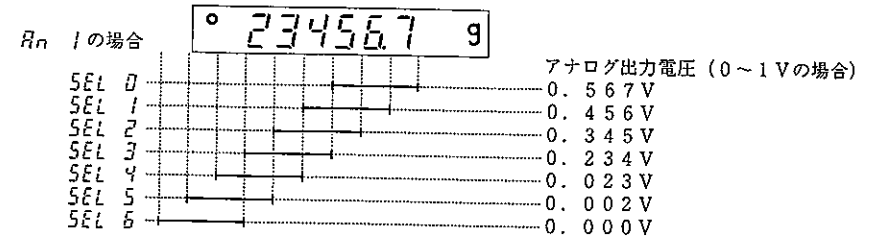
	設定値	内容・用途
An アナログ出力モード	0	2桁出力モード SEL で選択した桁を最小桁として、連続2桁を電圧に変換して出力します。
	1	3桁出力モード SEL で選択した桁を最小桁として、連続3桁を電圧に変換して出力します。
	*2	ネット・フルスケール出力モード 正味重量がゼロのとき、0．000Vのとき出力します。 フルスケールのとき、 1．000Vのとき出力します。 RE-ZERO キーで表示をゼロにした場合、出力は0．000Vとなります。
	3	グロス・フルスケール出力モード 総重量がゼロのとき、0．000Vのとき出力します。 フルスケールのとき、1．000Vのとき出力します。 RE-ZERO キーで風袋引きをしても，出力は変化しません。 （但し、ごく軽い風袋の場合、天びんはゼロ点を更新することがあり、その場合は出力が変化します）。
SEL アナログ出力桁位置		内容・用途 2桁、3桁出力モードで出力する最小桁を選択します。
	*0	1桁目を最小桁として選択します。
	1	2桁目を最小桁として選択します。
	2	3桁目を最小桁として選択します。
	3	4桁目を最小桁として選択します。
	4	5桁目を最小桁として選択します。
	5	6桁目を最小桁として選択します。
	6	7桁目を最小桁として選択します。

* は出荷時設定です。

設定例

An 0 の場合　° 234567 g

アナログ出力電圧（0～1Vの場合）

SEL 0 ……0．67V
SEL 1 ……0．56V
SEL 2 ……0．45V
SEL 3 ……0．34V
SEL 4 ……0．23V
SEL 5 ……0．02V
SEL 6 ……0．00V

注意　上位の消えている桁はゼロと見なされます。
消えている最下位桁はゼロと見なされます。［SAMPLE］キーにより最下位桁を消した場合、またはデュアルレンジ機種で大レンジを選択している場合｝

An 2 または、An 3 の場合

注意　フルスケール出力モードでのフルスケールとは以下の表の値をさします。従って、計量値によっては1．000Vを越える場合がありますのでご注意ください。
例　HF－3000で3100gを表示している時の出力電圧は、1.033Vです。

$$1.000V \times \frac{3100g}{3000g} = 1.033V$$

機種	フルスケール
HF－200	200g
HF－300(N)	300g
HF－320	300g
HF－400	400g
HF－2000	2000g
HF－3000(N)	3000g
HF－3200	3000g
HF－4000	4000g
HF－6100	6000g
HF－6000(N)	6000g
HF－8000	8000g

機種	フルスケール
HM－120	120g
HM－200	200g
HM－300	300g
HM－202	200g
HR－60	60g
HR－120	120g
HR－200	200g
HR－300	300g
HR－202	200g

機種	フルスケール
HP－12K(N)	12000g
HP－20K(N)	20000g
HP－30K(N)	30000g
HP－40K(N)	40000g
HP－60K(N)	60000g
HP－100K(N)	100000g
HP－22K	20000g
HP－102K	100kg

例　HF－3000で300gを表示しているとき、
An 2の出力電圧は、0.1Vです。

$$1.000V \times \frac{300g}{3000g} = 0.1V$$

出力電圧の切替え

ボード上のジャンパ・ピン（JP1，JP2の2箇所）を切替えることにより，出力電圧範囲を変える事ができます．出荷時はA側になっています．

ジャンパーピン	電圧出力範囲
A側	0V　～1V
B側	0．2V～1V

出力電圧の微調整

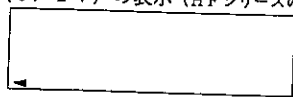
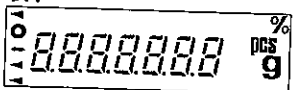
出力電圧は工場出荷時に調整されていますが，パネル部分の「Z」と「S」の微調整ボリウムにより，出力電圧を微調整することができます．

調整方法

1．　表示オフにし，電圧出力が０Ｖ（ジャンパ・ピンＡ側）または０．２Ｖ（ジャンパ・ピンＢ側）になるように「Z」のボリウムを調整してください。

2．　RE-ZERO を押しながら ON:OFF を押すと全ての表示が点灯します．この状態で，出力電圧が１Ｖになるように，「S」のボリウムを調整してください．

3．　正しい電圧出力になるまで１．と２．を繰返します．

０Ｖ（０．２Ｖ）の表示（ＨＦシリーズの例）

１Ｖの表示

出力電圧が固定となる場合

以下の場合，出力電圧は固定されます．

1．　表示オフ状態、キャリブレーション中など、計量状態でないとき０Ｖ（または０．２Ｖ）が出力されます。

2．　リゼロ動作中、グロス・フルスケール出力モード（An 3）のときは、直前の出力が保持されます。An 0、An 1、An 2のとき、０Ｖが出力されます（Ｂ側のとき０．２Ｖ）。

3．　－Ｅ表示のとき、０Ｖが出力されます（Ｂ側のとき０．２Ｖ）。

4．　Ｅ表示のとき、設定により次の電圧が出力されます。
例．０Ｖ～１Ｖの場合

機　種	An 0、An 1	An 2、An 3
ＨＦ－２００	１．０００Ｖ	１．０５０Ｖ
ＨＦ－３００(N)	１．０００Ｖ	１．０３３Ｖ
ＨＦ－３２０	１．０００Ｖ	１．０３３Ｖ
ＨＦ－４００	１．０００Ｖ	１．０２５Ｖ
ＨＦ－２０００	１．０００Ｖ	１．０５０Ｖ
ＨＦ－３０００(N)	１．０００Ｖ	１．０３３Ｖ
ＨＦ－３２００	１．０００Ｖ	１．０３３Ｖ
ＨＦ－４０００	１．０００Ｖ	１．０２５Ｖ
ＨＦ－６０００(N)	１．０００Ｖ	１．０１７Ｖ
ＨＦ－６１００	１．０００Ｖ	１．０１７Ｖ
ＨＦ－８０００	１．０００Ｖ	１．０１３Ｖ
ＨＭ－１２０	１．０００Ｖ	１．０００Ｖ
ＨＭ－２００	１．０００Ｖ	１．０００Ｖ
ＨＭ－３００	１．０００Ｖ	１．０３３Ｖ
ＨＭ－２０２	１．０００Ｖ	１．０５０Ｖ
ＨＲ－６０	１．０００Ｖ	１．０００Ｖ
ＨＲ－１２０	１．０００Ｖ	１．０００Ｖ
ＨＲ－２００	１．０００Ｖ	１．０５０Ｖ
ＨＲ－３００	１．０００Ｖ	１．０３３Ｖ
ＨＲ－２０２	１．０００Ｖ	１．０５０Ｖ

機　種	An 0、An 1	An 2、An 3
ＨＰ－１２Ｋ(N)	１．０００Ｖ	１．０１０Ｖ
ＨＰ－２０Ｋ(N)	１．０００Ｖ	１．０５０Ｖ
ＨＰ－３０Ｋ(N)	１．０００Ｖ	１．０３３Ｖ
ＨＰ－４０Ｋ(N)	１．０００Ｖ	１．０２５Ｖ
ＨＰ－６０Ｋ(N)	１．０００Ｖ	１．０１７Ｖ
ＨＰ－１００Ｋ(N)	１．０００Ｖ	１．０１０Ｖ
ＨＰ－２２Ｋ	１．０００Ｖ	１．０５０Ｖ
ＨＰ－１０２Ｋ	１．０００Ｖ	１．０１０Ｖ

カレントループ出力

内部設定

内部設定 "C-4"、"C-5" は、本器を接続しているとき選択できます。

C-4　データ出力　　オプションからデータを出力するときの方法設定します。

	設定値	内容・用途	
Print モード選択	設定値	内容・用途 データを出力するときの条件と方法を設定します。また、オートプリントは２つの判定条件「オートプリント極性」と「オートプリント幅」も同時に設定してください。	
	*0	キーモード	表示が安定したときのみ PRINT キーでデータを出力できます。
	1	オートプリントＡ	計量値がゼロ点より「オートプリント極性」と「オートプリント幅」の条件を満たした値になり且つ安定したとき、１データを出力します。基準値はゼロ点です。図オートプリントを参照してください。
	2	オートプリントＢ	計量値が前回安定したときの表示値より「オートプリント極性」と「オートプリント幅」の条件を満たした値になり且つ安定したとき、１データを出力します。基準値は前回安定したときの表示値です。図オートプリントを参照してください。
	3	ストリームモード	データを連続して出力します。 C-1 SPEEd、C-5 bPSを参照してください。
AP-P オートプリント極性	設定値	内容・用途 オートプリントＡまたはＢで出力できる計量値の範囲を設定します。（極性）	
	*0	計量値が基準値に対して大きいとき、データ出力が可能になります。（プラス）	
	1	計量値が基準値に対して小さいとき、データ出力が可能になります。（マイナス）	
	2	基準値に対して表示値の大小に関係なくデータ出力が可能になります。（両極性）	
AP-b オートプリント幅	設定値	内容・用途 オートプリントＡまたはＢで出力できる計量値の範囲を設定します。（幅）	
	*0	基準値から計量値が１０デジット以上離れたとき、データ出力が可能になります。	
	1	基準値から計量値が１００デジット以上離れたとき、データ出力が可能になります。	
	2	基準値から計量値が１０００デジット以上離れたとき、データ出力が可能になります	

＊は出荷時設定です。

図オートプリント

C-4

	設定値	内容・用途
PAUSE 出力間隔	設定値	内容・用途 データ出力の間隔を設定します。プリンタヘッドの動作が遅いプリンタを使用するときに「データ出力間隔をおく」にしてください。
	*0	データ出力間隔をおかない。
	1	データ出力間隔をおく。
At-F 自動紙送り	設定値	内容・用途 プリンタを使用するとき、印字後の自動紙送りをするかどうか設定します。
	*0	データ出力後自動紙送りをしない。
	1	データ出力後自動紙送りをする。
Ar-d 出力後のリゼロ	設定値	内容・用途 データ出力後リゼロをするかどうか設定します。
	*0	データ出力後リゼロをしない。
	1	データ出力後リゼロをする。
inFo GLP出力	設定値	内容・用途 GLPに関連する機能および出力フォーマットを選択します。 （GLPに関連するデータを出力する場合、“0”以外の値を選択します。）
	*0	GLPに関連するデータを出力しません。
		「GLPに関する動作および出力」を参照してください。

* は出荷時設定です。

C-5 シリアルインターフェイス　通信方法を設定をします。

	設定値	内容・用途
bPS ボーレート	0	600ボー
	1	1200ボー
	*2	2400ボー　（AD－8121プリンタのとき指定）
	3	4800ボー
	4	9600ボー
bt-Pr ビット長、パリティ	設定値	内容・用途
	*0	7ビット長、EVEN　（偶数パリティ・チェック）
	1	7ビット長、ODD　（奇数パリティ・チェック）
	2	8ビット長、パリティなし
Cr-LF ターミネータ	設定値	内容・用途　（注意　送信・受信共に設定されます。）
	*0	C_R 、L_F
	1	C_R
tYPE フォーマット	設定値	内容・用途 出力する重量データのフォーマットを選択します。
	*0	A&D標準フォーマット
	1	ダンプ・プリント　フォーマット
	2	KF　フォーマット
	3	MT　フォーマット
	4	NU　フォーマット（選択できないものもあります）
t-UP タイマ		カレントループの設定に無関係です。
E-Cod エラーコード		
CtS 通信制御	設定値	内容・用途 CTS，RTSによる制御をするかどうか選択します。 カレントループを使用するときは「使用しない」に設定してください。
	*0	使用しない。
	1	使用する。通信中はRTSをHiにしておいてください。

＊は出荷時設定です。

注意　・600bps、1200bpsを選択した場合、データ出力よりも表示書き換え速度の方が早くなり、表示書き換えごとに出力できない場合があります。

データ出力モードの種類

データの出力方法には次の４種類があります。このモードの選択方法は天びん本体の取扱説明書の「内部設定」を参照してください。

キーモード

天びんのＰＲＩＮＴキーを押したときデータを出力します。 安定マークが表示されているとき、ＰＲＩＮＴキーが押されると表示データを１回出力します。この時表示を１回点滅させ出力したことを知らせます。
関連する設定
C-4 Print 0 ------------キーモードを選択

オートプリントモードＡ

条件を満たしたときデータを１回出力します。（基準値＝ゼロ表示） 内部設定で選択した出力条件を満足し且つ安定マークが表示されているとき、表示データを１回出力します。この時表示を１回点滅させ出力したことを知らせます。
この出力条件は、表示値がゼロ表示（基準値）より内部設定の「オートプリント極性」と「オートプリント幅」で選択した幅以上に離れたときデータが出力します。
関連する設定
C-4 Print 1 ---------------オートプリントＡを選択
C-4 AP-P X ------------------オートプリント極性の設定、X＝0、1、2。
C-4 AP-b X ------------------オートプリント幅の設定、X＝0、1、2。

オートプリントモードＢ

条件を満たしたときデータを１回出力します。（基準値＝前回の表示値）
内部設定で選択した出力条件を満足し且つ安定マークが表示されているとき、表示データを１回出力します。この時表示を１回点滅させ出力したことを知らせます。
この出力条件は、表示値が前回の安定したときの表示値（基準値）より内部設定の「オートプリント極性」と「オートプリント幅」で選択した幅以上に離れたときデータが出力します。
関連する設定
C-4 Print 2 --------------オートプリントＢを選択
C-4 AP-P X ----------------オートプリント極性の設定、X＝0、1、2。
C-4 AP-b X ----------------オートプリント幅の設定、X＝0、1、2。

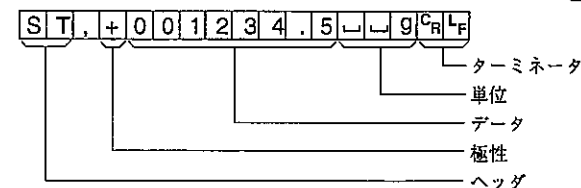
ストリームモード

表示が安定するしないに関わらず表示書き換えごとにデータを出力します。このモードでは表示の点滅は行いません。
関連する設定
C-1 SPEEd X -------------表示書き換え速度（データの出力周期）、X＝0、1、2または0、1。
C-5 bPS X ---------------ボーレート、X＝0、1、2、3、4。

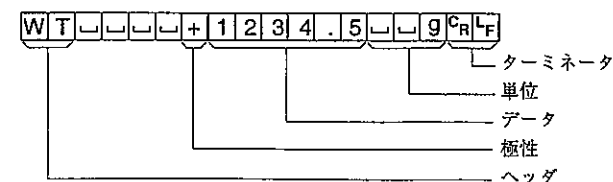
注意 600bps、1200bpsを選択した場合、データ出力よりも表示書き換え速度の方が早くなり、表示書き換えごとに出力できない場合があります。

重量フォーマットの種類

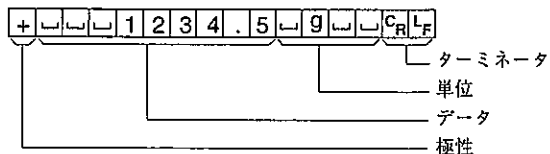
天びんから出力される重量データのフォーマットは内部設定の「C-5 tYPE」の項で選択でき、次の４種類があります。

Ａ＆Ｄ標準フォーマット　tYPE 0

周辺機器と接続する標準フォーマットです。
ＡＤ－８１２１のMODE 1、MODE 2に使用します。
・１データは１５文字（ターミネータを含まず）固定です。
・データは符号付きで、上位の不要なゼロも出力します。
・データがゼロの時、極性は"＋"となります。
・単位は３文字で表します。
・最初に２文字のヘッダがあり、データの種類・状態を示します。

安定時	ST	個数計の安定時	QT
非安定時	US		
オーバー	OL		

D.P.（ダンプ プリント）フォーマット　tYPE 1

ＡＤ－８１２１のMODE 3に使用します。
・１データは１６文字（ターミネータを含まず）固定です。
・データの上位の不要なゼロはスペースとなります。
・単位は３文字で表します。
・計量オーバー以外は最初に２文字のヘッダがあり、データの種類・状態を示します。
・計量オーバー以外でかつデータがゼロ以外の時、数値の直前に極性が付きます。

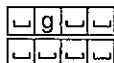
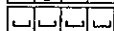
安定時	WT	個数計の安定時	QT
非安定時	US		

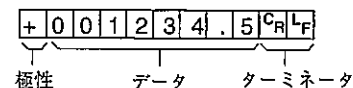
KFフォーマット　　tYPE 2

カールフッシャー水分計用フォーマットです。
- １データは１４文字（ターミネータを含まず）固定です。
- ヘッダはありません。
- 計量オーバー以外でかつゼロ表示以外では符号があります。
- データの上位の不要なゼロはスペースとなります。
- 安定時に単位を出力します。　␣g␣␣
  非安定時には単位を出力しません。　␣␣␣␣

MTフォーマット　　tYPE 3

MTフォーマットは、機種およびソフトバージョンにより２つのタイプがあります。
ソフトバージョンは、内部設定モードに入った時（P－x．xx）で表示されます。（７ページ参照）

機種、シリーズ	ｿﾌﾄﾊﾞｰｼﾞｮﾝ	MTﾌｫｰﾏｯﾄ
HP/HP-Nシリーズ HR-202/300 HMシリーズ	1.00	タイプ1
	1.10以降	タイプ2
HR-200/120/60 HF/HF-Nシリーズ	1.10～2.05	タイプ1
	2.10以降	タイプ2

上記以外のフォーマットを使用したい場合選択してください。
- データが負数の時のみ符号があります。
- データの上位の不要なゼロはスペースとなります。
- １データの文字数は単位の文字数またはオーバー時に変わります。
- ２文字のヘッダがあります。
  安定時　S␣
  非安定時　SD

NUフォーマット

機種、シリーズ、ソフトバージョンにより使用できるモードは異なります。

データのみ出力します。
このフォーマットを選択できないものもあります。
- １データは９文字（ターミネータを含まず）固定です。
- 極性１文字と数値８文字から構成され、ヘッダおよび単位はありません。
- 上位の不要なゼロも出力されます。

出力例

安定時

（天秤の表示：`0.000 g`）天秤の表示

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A&D	S	T	,	+	0	0	0	0	.	0	0	0	␣	␣	g	CR	LF			
D. P.	W	T	␣	␣	␣	␣	␣	␣	0	.	0	0	0	␣	␣	g	CR	LF		
KF	␣	␣	␣	␣	␣	0	.	0	0	0	␣	g	␣	␣	CR	LF				
MT タイプ1	S	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	0	.	0	0	0	␣	g	CR	LF			
MT タイプ2	S	␣	␣	␣	␣	␣	␣	0	.	0	0	0	␣	g	CR	LF				
NU	+	0	0	0	0	.	0	0	0	CR	LF									

非安定時

（天秤の表示：`-98.321 g`）天秤の表示

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A&D	U	S	,	−	0	0	9	8	.	3	2	1	␣	␣	g	CR	LF			
D. P.	U	S	␣	␣	␣	␣	−	9	8	.	3	2	1	␣	␣	g	CR	LF		
KF	−	␣	␣	␣	9	8	.	3	2	1	␣	␣	␣	␣	CR	LF				
MT タイプ1	S	D	␣	␣	␣	␣	−	9	8	.	3	2	1	␣	g	CR	LF			
MT タイプ2	S	D	␣	␣	␣	−	9	8	.	3	2	1	␣	g	CR	LF				
NU	−	0	0	9	8	.	3	2	1	CR	LF									

オーバー時

（天秤の表示：`E`）天秤の表示　（プラスオーバー）

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A&D	O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF			
D. P.	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	E	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF		
KF	␣	␣	␣	␣	␣	␣	H	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF				
MT	S	I	+	CR	LF															
NU	+	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF									

（天秤の表示：`-E`）天秤の表示　（マイナスオーバー）

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A&D	O	L	,	−	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF			
D. P.	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	−	E	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF		
KF	␣	␣	␣	␣	␣	␣	L	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF				
MT	S	I	−	CR	LF															
NU	−	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF									

単位表示

モード	表示	A&D	D.P.	KF	MT
g、mg、kgモード	g	␣␣g	␣␣g	␣g␣␣	␣g
	mg	␣mg	␣mg	␣mg␣	␣mg
	kg	␣kg	␣kg	␣kg␣	␣kg
個数計モード	pcs、cnt	␣PC	␣PC	␣pcs	␣PCS
%モード	%、Pct	␣␣%	␣␣%	␣%␣␣	␣%
カラットモード	ct	␣ct	␣ct	␣ct␣	␣ct
もんめモード	mom、mm	mom	mom	␣mom	␣mo
動物計量モード	g、A-g	␣␣g	␣␣g	␣g␣␣	␣g
	Akg	␣kg	␣kg	␣kg␣	␣kg

␣ はスペース、ASCIIコード＝20H。
CR はCarriage Return、ASCIIコード＝0DH。
LF はLine Feed、ASCIIコード＝0AH。

AD－８１２１との接続

AD－８１２１と接続する場合天びんの内部設定を次のようにしてください。

「内部設定」の項	設定方法と内容
C-4 Print 0,1,2,3	いずれかのプリントモードを選択
C-4 AP-P 0,1,2	オートプリント選択時に設定
C-4 AP-b 0,1,2	オートプリント選択時に設定
C-5 bPS 2	2400pbs
C-5 bt-Pr 0	7 bit EVEN
C-5 Cr-LF 0	ターミネータ CR LF
C-5 tYPE 0,1	A＆D標準フォーマット（AD－８１２１はMODE１、MODE２で使用）ダンプ・プリントフォーマット（AD－８１２１はMODE３で使用）
C-5 CtS 0	CTS、RTSによる制御を禁止

注意　AD－８１２１に印字させる場合，AD－８１２１のOP－０１が必要です。

GLPに関する動作および出力

機能概要

- キャリブレーション終了時、キャリブレーションを行った事を示す"校正実行記録"をプリンタ等に出力できます。操作方法は「"校正実行記録"出力方法」を参照してください。
- キャリブレーションテストを行い、"校正状態"をプリンタ等に出力できます。操作方法は「"校正状態"出力方法」を参照してください。
- "見出し"および"終了"の出力により、一連の測定値であることを判り易く管理できます。操作方法は「"見出し"および"終了"出力方法」を参照してください。

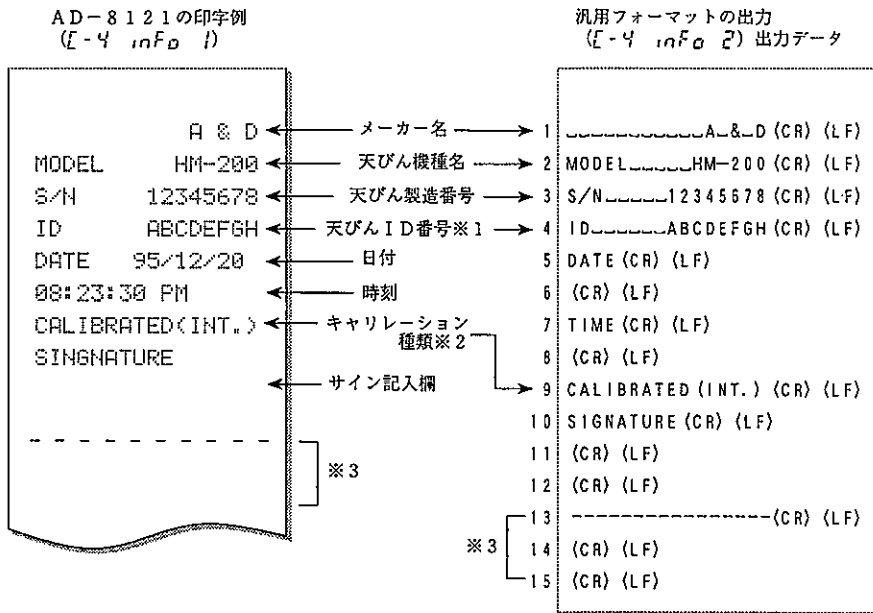
注１）　キャリブレーションテストは、天びんがどの程度の精度で校正されているかをチェックするための機能で、予め質量が判っている分銅（校正分銅など）で荷重をかけたときに天びんの表示値および使用した分銅値を出力する機能です。HMシリーズは内蔵分銅でも行えます。

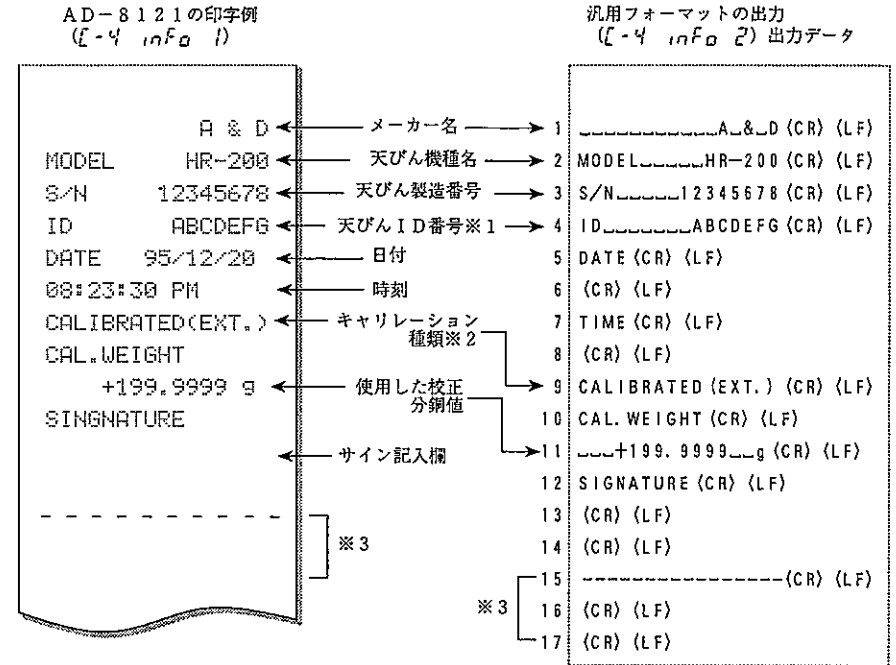
注２）　AD－８１２１に出力する場合
・天びんとAD－８１２１との接続に関しては、２０ページを参照してください。
・AD－８１２１はMODE３で使用します。
・出力データに含まれる日付け、時刻が合っていない場合は、AD－８１２１の日付け、時刻の調整を行ってください。

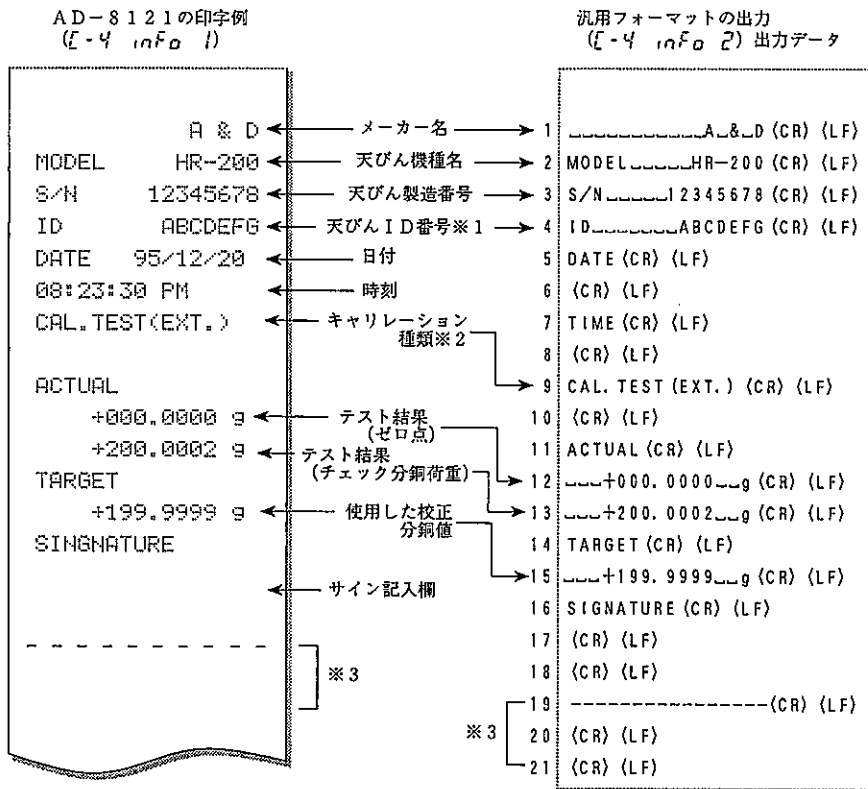
注３）　AD－８１２１以外の機器に出力する場合
ボーレート、データビット・パリティー、ターミネータは、内部設定 C-5 bPS / bt-Pr / Cr-LF で変更可能です。また、内部設定 C-4 PAUSE 1 に設定すると１セットのデータ出力後、次の１セットのデータ出力を開始するまで、約１.５秒の間隔を置きます。接続する機器に合わせて設定してください。

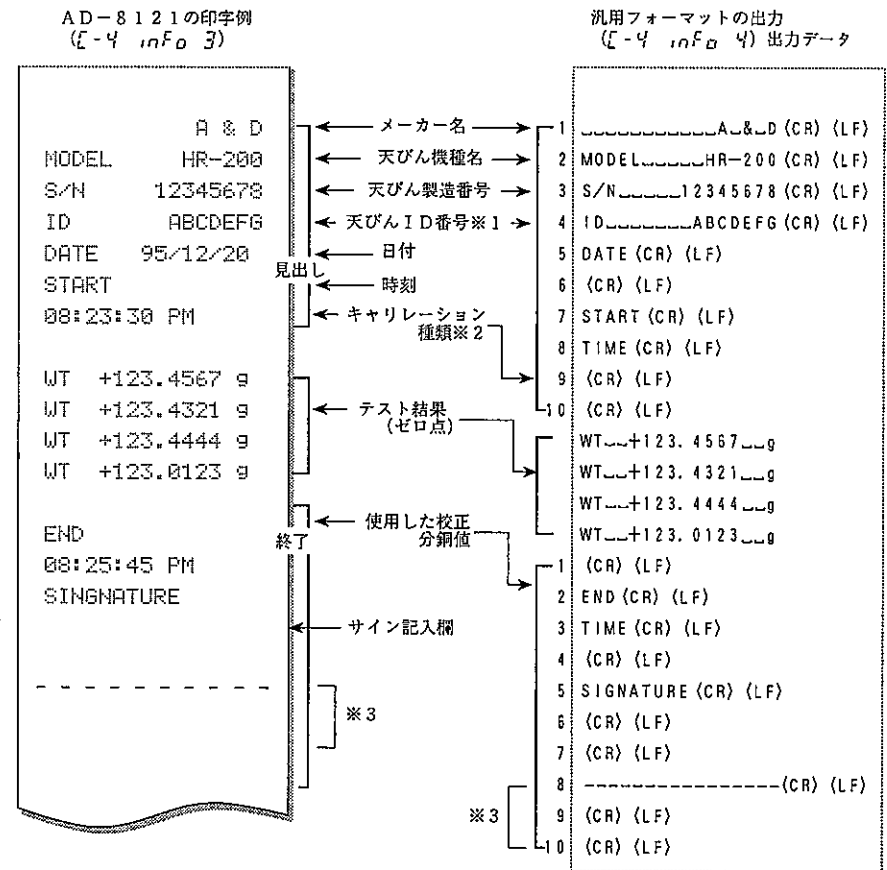
注４）　出力データには天びんのＩＤ番号が含まれていますが、ＩＤ番号は設定可能です。ＩＤ番号の設定方法は本体の取扱説明書を参照してください。

注５）　機種およびソフトバージョンにより機能、操作方法が多少異なります。ご使用の天びんの機種とソフトバージョンを確認してください。ソフトバージョンは内部設定に入ったときにP－x．xxで１秒間表示されます。（７ページ参照）

“校正実行記録”出力例１（内蔵分銅で校正した場合：HM-２００の例）

注）１５または１２セットのデータを出力します。
“␣”はスペース（２０H）を示します。

“校正実行記録”出力例２（外部分銅で校正した場合：ＨR-２００の例）

注）１７または１４セットのデータを出力します。
“␣”はスペース（２０H）を示します。

“校正状態”出力例（内蔵分銅で校正した場合：ＨＲ-２００の例）

注）２０または１８セットのデータを出力します。
“␣”はスペース（２０H）を示します。

“見出し” “終了”出力例（ＨＲ-２００の例）

注）“見出し”は１０セット、“終了”は１０または７セットのデータを出力します。
“␣”はスペース（２０H）を示します。

注意１　ゼロ点のみ校正した場合の“校正終了”の出力は、“校正終了”出力例１（内蔵分銅で校正した場合）の“ＩＮＴ．”を“ＣＡＬ０”に置き替えたものになります。

注意２　内蔵分銅によるキャリブレーションテスト（HMシリーズのみ可能）を行った場合の“校正状態”の出力は、“校正状態”出力例（外部分銅を使用した場合）の“ＥＸＴ．”を“ＩＮＴ．”に置き替えたものになります。

※１　天びんＩＤ番号は、HR-２０２／３００およびHMシリーズは８桁、他は７桁です。
※２　キャリブレーション種類、キャリブレーションテスト種類で、“ＩＮＴ．”は内蔵分銅を使用、“ＥＸＴ．”は外部分銅を使用したことを示します。キャリブレーション種類で“ＣＡＬ０”はゼロ点のみのキャリブレーションであることを示しています。
※３　以下のものは出力されません。

機　種	ソフトバージョン
HR-200/120/60 HF/HF-Nシリーズ	2.10～2.13
HR-202/300	1.00～1.20
HP/HP-Nシリーズ	1.10

設定

- ＡＤ－８１２１に出力する場合は、内部設定C-4 inFo 1（ＡＤ－８１２１フォーマット）に設定します。
- ＡＤ－８１２１以外の機器に出力する場合は、内部設定C-4 inFo 2（汎用フォーマット）に設定します。

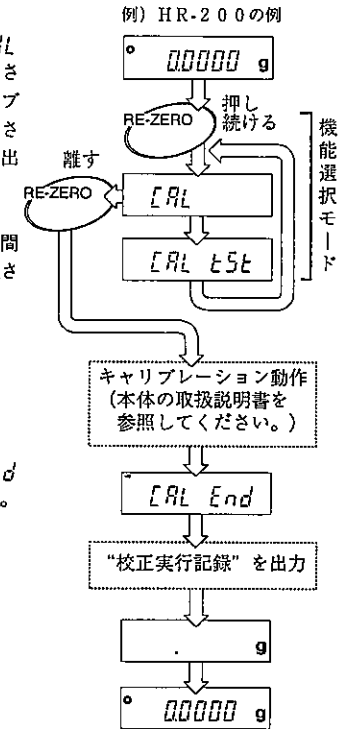
	設定値	内容・用途 ＧＬＰに関連する機能および出力フォーマットを選択します。
inFo ＧＬＰ出力	*0	ＧＬＰに関連するデータ出力は行いません。
	1	ＧＬＰに関連するデータをＡＤ－８１２１フォーマットで出力します。
	2	ＧＬＰに関連するデータを汎用フォーマットで出力します。

＊　は出荷時設定です。

操作方法
“校正実行記録”出力方法

1　RE-ZEROキーを押し続け、機能選択モードに入り、CALが表示されたところでRE-ZEROキーを離してください。キャリブレーションのモードに入ります。キャリブレーションの方法は本体の取扱説明書を参照してください。キャリブレーション終了後、“校正実行記録”を出力します。

注）　機能選択モードでは、RE-ZEROキーが押されている間は、約２秒毎に表示が切り替わり、RE-ZEROキーが離された時の表示状態により、各動作に分岐します。

注）　外部分銅によるキャリブレーションの場合、CAL Endを表示したら校正分銅を計量皿から降ろしてください。

“校正状態”出力方法（外部分銅を使用する場合）

1 RE-ZEROキーを押し続け、機能選択モードに入り、CAL tStが表示されたところでRE-ZEROキーを離してください。キャリブレーションのモードに入ります。

注）　機能選択モードでは、RE-ZEROキーが押されている間は、約2秒毎に表示が切り替わり、RE-ZEROキーが離された時の表示状態により、各動作に分岐します。

2 HMシリーズ以外は **3** に進んでください。HMシリーズの場合、CC in を表示しますのですぐにPRINTキーを押してください。

3 MODEキーを押すとキャリブレーションテストで使用する分銅値の設定モードになります。
必要に応じ、分銅値を設定してください（※1）。
計量皿に何も無いことを確認し、RE-ZEROキーを押してください。ゼロ点のデータを取り込み、表示します。

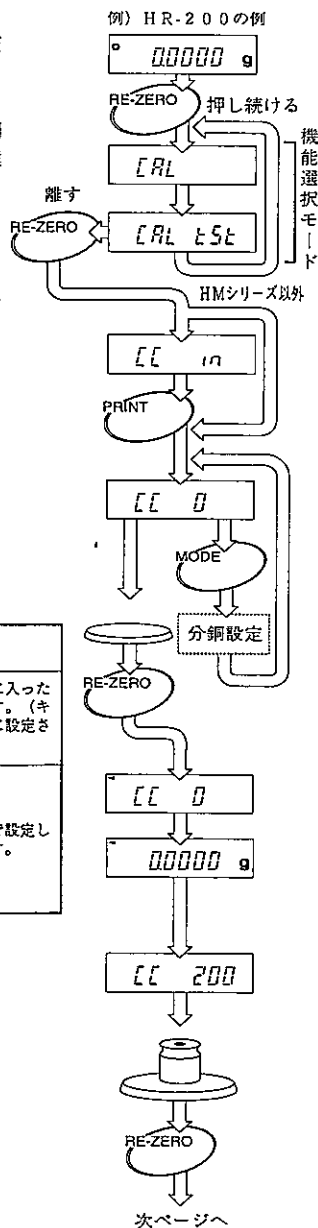
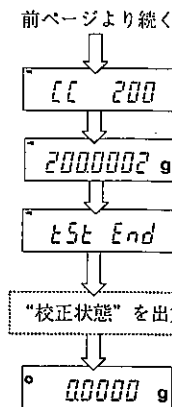
※1

機　種	ソフトバージョン	分銅値の初期値
HR-200/120/60 HF/HF-Nシリーズ	2.10 〜 2.13	キャリブレーションテストのモードに入った時、分銅値は一定の値に設定されます。（キャリブレーションモードに入った時に設定される校正分銅値と同じ値になります）
HP/HP-Nシリーズ	1.10	
HR-200/120/60 HF/HF-Nシリーズ	2.20〜	分銅値はキャリブレーションモードで設定した分銅値（校正分銅値）を保持します。
HR-202/300 HMシリーズ	1.00〜	
HP/HP-Nシリーズ	2.00〜	

分銅値の設定方法は、校正分銅値を設定する操作方法と同じです。本体の取扱説明書を参照してください。

4 キャリブレーションテストで使用する分銅を載せ、RE-ZEROキーを押してください。測定値を取り込み、表示します。

次ページへ

前ページより続く

5 “校正状態”を出力します。
計量皿から分銅を降ろしてください。

“校正状態”出力方法（内蔵分銅を使用する場合）

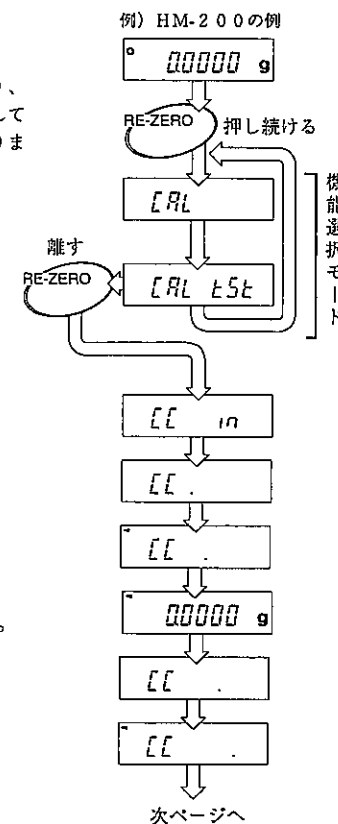
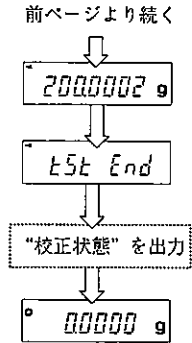
注意　HMシリーズのみ使用できます。

1 RE-ZEROキーを押し続け、機能選択モードに入り、CAL tStが表示されたところでRE-ZEROキーを離してください。キャリブレーションテストのモードに入ります。

注）　機能選択モードでは、RE-ZEROキーが押されている間は、約2秒毎に表示が切り替わり、RE-ZEROキーが離された時の表示の状態により、各動作に分岐します。

2 ゼロ点のデータを取り込み表示します。

3 内蔵分銅により荷重をかけた時の測定値を表示します。

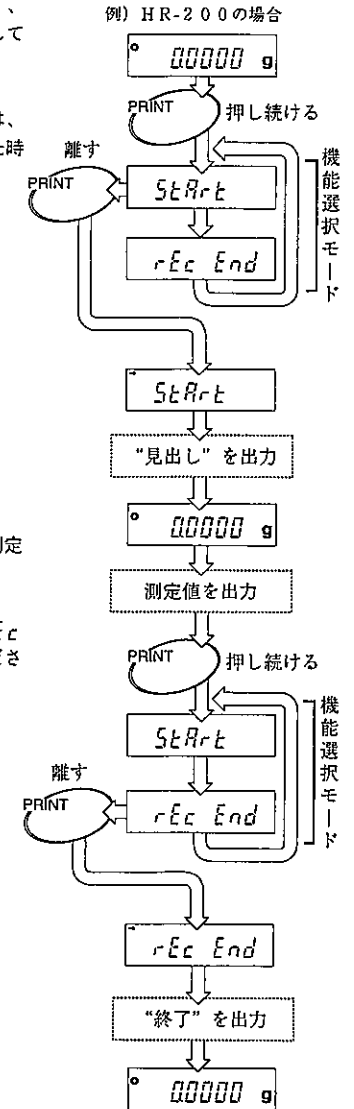
次ページへ

4 "校正状態" 出力します。

"見出し" および "終了" 出力方法

機種およびソフトバージョンにより操作方法が異なります。

機　種	ソフトバージョン	操作方法
HR-200/120/60 HF/HF-Nシリーズ	2.10 ～2.13	〈1〉選択タイプ
	2.20～	〈2〉自動タイプ
HR-202/300 HMシリーズ	1.00 ～1.20	〈1〉選択タイプ
	1.30～	〈2〉自動タイプ
HP/HP-Nシリーズ	1.10	〈1〉選択タイプ
	2.00～	〈2〉自動タイプ

〈1〉選択タイプ

1 PRINTキーを押し続け、機能選択モードに入り、StArtを表示しているところで PRINT キーを離してください。"見出し" を出力します。

注）　機能選択モードでは、PRINTキーが押されている間は、約2秒毎に表示が切り替わり、PRINTキーが離された時の表示の状態により、各動作に分岐します。

2 PRINTキーを押したりオートプリント機能等により測定値を出力します。

3 PRINTキーを押し続け、機能選択モードに入り、rEc Endを表示したところでRE-ZEROキーを離してください。"終了" を出力します。

注）　機能選択モードでは、PRINTキーが押されている間は、約2秒毎に表示が切り替わり、PRINTキーが離された時の表示状態により、各動作に分岐します。

1. PRINTキーを押し続けて“見出し”を出力します。（“見出し”を出力すると次回は“終了”を出力します）

2. PRINTキーを押したりオートプリント機能等により測定値を出力します。

3. PRINTキーを押し続けて“終了”を出力します。（“終了”を出力すると次回は“見出し”を出力します）

例）HR-200の場合